

1115/Div
28.6.61

IDENT

O. R. S. T. O. M. - Côte d'Ivoire

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DE LA CÔTE D'IVOIRE

Station des Plantes Alimentaires

-i-i-i-i-i-

ORSTOM
INSTITUT D'ENSEIGNEMENT
ET DE RECHERCHES TROPICALES
ENTOMOLOGIE AGRICOLE

LA PROTECTION DU MAÏ CONTRE LES CHEVILLES TARANDEUSES
EN MOYENNE CÔTE D'IVOIRE

I - Essai 1960. 2^e cycle

M. BOUILLIER et CL. RIPAILLE

Résumé

Les résultats prometteurs obtenus au Haïti Côte d'Ivoire et au Ghana ont engagé la direction de la Station des Plantes Alimentaires à mettre en place un essai de protection contre les tarandeurs au cours du 2^e cycle du maïs. Cet essai permet de se faire une première idée des séquences d'insectes nuisibles au maïs en moyenne Côte d'Ivoire au cours des périodes végétative et fructifère. Deux traitements "à la boîte" (fin septembre, début octobre = 1 mois et 1 mois + après le semis) ont permis de doubler la récolte. La plus forte infestation est notée fin septembre et fin novembre 90 % des pieds du témoin sont attaqués. La rentabilité des traitements est certaine dans le cas de l'essai.

4 NOV. 1968

4 NOV. 1968

O. R. S. T. O. M.
Collection de Référence
12510

RAPPORT DES RESULTATS OBTENUS AVANT LE DEBUT DE L'EXPERIMENTATION

1960

Les résultats des travaux de recherche conduits en moyenne Côte d'Ivoire n'ont fait l'objet d'aucune relation écrite. Tout au plus une invasion de Laphygma se trouve-t-elle signalée (DELATTE IRCT) ou bien les rapports de chefs de secteurs agricoles confirment-ils l'existence des "Sésamies". Le signataire en tournée a pu observer qu'Argyroplote était présent en Côte d'Ivoire partout où les chenilles ont été recherchées sur les épis de maïs ; en culture établie sur sol riche les chenilles minent aussi les tiges (KATTACHER). RISHBO, sans doute mal informé des problèmes locaux, fait complètement abstraction du cas de la Côte d'Ivoire, lorsqu'il écrit en 1949 que la Busséole et Argyroplote n'ont pas été signalées sur maïs en A.O.F. (1). ANGELINI a fréquemment noté la présence d'Heliothis dans les épis et a obtenu la ponte dans les soies du panache.

En ce qui concerne la mise au point de méthodes de lutte, il faut noter quelques interventions du Service de l'Agriculture dans les champs des paysans, et le fait que la Station de l'I.R.C.T. Bouaké a adopté le principe d'une triple application de dieldrine (ANGELINI).

En définitive, les seuls travaux de recherche dignes de ce nom ont été conduits au Ghana.

LE PROBLEME DE LA PROTECTION DU MAIS EN SAVANE - ASPECTS PARTICULIERS

De vastes étendues livrées à la jachère et couvertes de Graminées entourent les champs de maïs, qui ne sont peut être que des foyers d'attraction occasionnels pour les papillons d'Agrotides.

On ne sait rien des effets produits sur les chenilles ou chrysalides demeurées dans les chaumes par les feux de brousse allumés au cours de l'hivernage (choc thermique, calcination, repousses favorables à l'oviposition).

Le contraste entre les périodes d'établissement de l'harmattan et d'établissement des pluies peut faire penser, à la suite des études de SWAINE sur la Busséole (2) et en s'appuyant sur le principe de causalité, à des possibilités d'induction et de rupture de la diapause des larves âgées. En effet SWAINE a montré que les larves de Busséoles pouvaient entrer en diapause par suite de la sécheresse ou du manque de nourriture pour une durée de plusieurs mois, la rupture de la diapause et la chrysalidation pouvant être déclenchées expérimentalement par humidification.

Ceci conduit à accorder une attention toute spéciale à l'existence éventuelle de vols de papillons "rain-induced" (2). Par ailleurs JEPSON signale l'apparition en Ashanti de formes saisonnières chez l'espèce Sesamia botanophaga. TAMS et BOWDEN, les formes sombres survenant au cours de la saison humide.

Allant à l'encontre de cette hypothèse ATKINS écrit qu'au Nord Ghana, seule l'espèce Coniesta subit une diapause, dans les champs durant la saison sèche, les Sésamies, les Busséoles et les Eldanes continuant au contraire à se perpétuer sur les Graminées fraîches (4).

En dehors des flots forestiers les Delphacoides semblent absents ; en revanche, la présence de plusieurs Mirides a pu être notée dans la région de Katiola.

EXPERIMENTATION CONDUITE A LA STATION DES PLANTES ALIMENTAIRES EN 1960

Protocole - observations et contrôles

Cette expérimentation constitue le prolongement de l'expérimentation entreprise en Basse Côte au cours du premier semestre (5). Les techniques ayant déjà donné des résultats ont donc été reprises en essayant de se rapprocher davantage des conditions de travail de la pratique agricole.

Semis le 27 Août sur terrain fumé (20 T/Ha) + 2 épandages d'engrais 10-10-20 à une densité de 13.000 pieds/Ha environ. 3 objets - Témoin - Endrine granulée 2 %. Dieldrine granulée 5 %. 4 blocs de 27 x 15 mètres/mètres formant un rectangle de 54 x 30 mètres/mètres. Application d'insecticide à la boîte - 29 Septembre et 11 Octobre. Le granulé de Dieldrine dont le degré de finesse est bien inférieur à celui du granulé d'endrine a pu être utilisé à haute dose sans apparition de brûlures. Un traitement supplémentaire appliqué à très faible dose sur les épis semble avoir été inutile - échantillonnage de contrôle = 2 pieds par semaine sur les 4 rangs de bordure de chaque parcelle élémentaire, la position des pieds arrachés étant notée. Comptages habituels (floraison - épisaison). Récolte le 106e jour et pesée du grain sec.

Séquences d'insectes attaquant le maïs

Les Agrotides représentent l'élément le plus nombreux. Sur un millier de pieds arrachés à raison d'une centaine chaque semaine il a été compté 1500 oeufs. (Nous ne connaissons du reste pas de diagnose permettant de différencier les oeufs des diverses espèces). L'infestation passe par un maximum 4 ou 5 semaines après le semis (7 oeufs par pied) et remonte au cours de la 7e semaine.

Heliothis armigera au moment de la sortie des soies (fin octobre-début Novembre), mais l'attaque est de courte durée. Il a été compté 68 larves sur quelques centaines de pieds.

Les Hildanes semblent prendre le relais des Agrotides à partir de la 1^{re} semaine du cycle (début Novembre) : comme le traitement est efficace, il faut tripler le chiffre des larves récoltées dans le témoin pour avoir une idée exacte de la population totale. On arrive ainsi à trouver 1500 larves sur 300 pieds. Ce prédateur a donc une importance numérique comparable à celle des Agrotides, mais l'incidence agronomique de l'attaque survenant après la montaison est moindre.

Les termites (Argyrotaenia) sont observées durant la même période dans les soies et dans le sommet de l'épi avant maturation complète (91 larves pour 200 pieds de 10 à 40 % de pieds atteints selon les parcelles).

Réflexions que conduit à faire l'examen des chiffres

1°) - Variation du niveau d'infestation au cours du cycle du maïs

Le maximum hebdomadaire est atteint en même temps sur l'essai et sur les pots-pièges, mais il est plus faible dans les pots-pièges (12 % au lieu de 31 % de pieds infestés). On trouve un deuxième maximum sur les pots-pièges, début novembre c'est-à-dire quelques jours après que les premières chenilles aient été observées dans l'essai.

La courbe des infestations cumulées et la courbe d'attaque journalière par les chenilles suivent des variations parallèles dans le témoin, le rapport une larve/3 œufs donnant une idée de la mortalité naturelle.

Le choix des dates de traitement a été très heureux et les mortalités élevées parmi les chenilles d'Agrotides (97 à 98 %) font conclure à une excellente efficacité des deux spécialités essayées, le traitement à l'Endrine étant peut être plus polyvalent (efficacité du même ordre vis-à-vis des Hildanes).

Enfin, le niveau d'infestation 50 (PTFI 50) ayant été atteint 40 jours après le semis, on constate que la récolte faite dans le traité est double de celle faite dans le témoin. Tout en notant le fait, nous faisons remarquer qu'il n'est pas tenu compte de la présence des Hildanes dans l'établissement de ce rapprochement.

2°) - Infestation horizontale

Le tableau donne une idée de la répartition horizontale des pontes et des chenilles dans 24 demi-parcelles élémentaires. Dans chaque case le chiffre du haut représente le nombre de pieds infestés par les Agrotides et les chiffres du bas le nombre de pieds atteints (1er chiffre : Agrotides - 2es chiffre entre parenthèses : Eléanes) par les chenilles.

La végétation du maïs au cours de la 1ère partie de son cycle étant régulière, les Agrotides distribuent leurs pontes au hasard entre les 3 sujets (20, 22 et 23 pieds infestés).

3°) - Incidence des traitements sur la récolte et rentabilité de l'essai

Les traitements doublant la récolte, point n'est besoin d'avoir recours à une interprétation statistique. (Tableau II = Tableau des récoltes). L'efficacité des deux spécialités est comparable, mais du fait des grandes dimensions des granulés de Dieldrine on a utilisé six fois autant de matière active pour la Dieldrine que pour l'endrine. La perte de récolte provient à la fois d'une épilaison moins bonne et d'une mauvaise nutrition des épis dans le témoin (tableau II).

La faible densité de semis est favorable aux examens sur le terrain, mais interdit de conférer aux gains de récolte obtenus une valeur absolue. Cependant, si nous nous livrons à un calcul rapide, nous constatons que pour une densité de 15.000 pieds/Ha, il faudrait prévoir une dépense correspondant à l'épandage de 10 kg d'endrine granulés. Si le prix du produit n'excédait pas 200 Frs CFA le kilo, le double traitement reviendrait donc à 2.000 Frs CFA. Le gain de récolte (65 g/pied) serait de 10 qtx à 000 Frs CFA, soit de 8.000 Frs CFA. Ainsi un franc investi pourrait se rapporter 3 en 3 mois. Il est évident que l'effort physique supplémentaire réclamé par l'application de granulés à la boîte est bien moindre que l'effort physique exigé par le labourage à la houe d'une surface double à enlaver pour obtenir une production équivalente.

CONCLUSION

Les résultats obtenus en 1960 expliquent que des programmes de vulgarisation contre les termites aient pu être établis et suivis à l'étranger. Ils conduisent naturellement à prévoir une extension du programme d'expérimentation : essais de produits, de nombres de traitement, de techniques d'application. Parallèlement à la poursuite de cette recherche de développement de technique, une étude régionale du problème doit être entreprise par le Service de la Protection des Végétaux du Ministère de l'Agriculture de Côte d'Ivoire. Ainsi un premier pas en avant sera fait en vue

d'avertir le cultivateur de traiter au bon moment, mais il ne faut pas se faire d'illusions, ce résultat ne peut être obtenu qu'au prix d'efforts obstinés et à condition de faire preuve d'esprit de suite. Enfin, reprenant à notre compte un thème fort commun en Agronomie, nous ajouterons que seuls doivent être traités les champs qui en valent la peine et que la fumure valorise les traitements insecticides, sans oublier toutefois que la fumure azotée peut favoriser les fortes infestations.

REMERCIEMENTS

M. BONNET, Directeur de la Station des Plantes Alimentaires, nous a procuré de grandes facilités matérielles pour mener à bien cette expérimentation. M.A. ANGELINI, entomologiste à l'I.R.C.T., a bien voulu surveiller l'essai durant la période critique de mise en place du premier traitement. L'Aide de laboratoire G. MAI LOUHOU qui a conduit cet essai pratiquement seul, a fait son travail avec régularité et conscience. Nous pensons donc que le problème de la formation d'agents capables de suivre seuls une expérimentation sur le terrain, sera résolu dans la mesure où une formation étroitement spécialisée pourra être donnée à de jeunes Africains ayant le sens des responsabilités.

-i-i-i-i-i-i-i-

TABLEAU I

Infestation et attaque dans 24 demi-parcelles

							Total
4	2	3	4	3	3		19
10 (6)	2 (3)	0 (0)	0 (1)	0 (2)	16 (6)		28 (18)
0	2	1	5	2	3		13
7 (5)	0 (3)	1 (0)	0 (1)	0 (2)	17 (2)		25 (13)
3	4	3	1	2	2		15
0 (3)	0 (0)	12 (7)	6 (4)	0 (0)	0 (2)		18 (14)
2	3	5	2	2	4		18
0 (0)	0 (0)	12 (4)	12 (5)	3 (0)	1 (1)		28 (10)
							Total
9	11	12	12	9	12		général
							65
Total							
17 (14)	2 (6)	25 (11)	18 (11)	3 (4)	34 (11)		99 (55)

TABLEAU II

Tableau des récoltes 2 XII 60

Objet	rep. 1	rep. 2	rep. 3	rep. 4	Total	épiaison	récolte (épis secs)	gs insec- ticide/ pied
Témoïn	Nb épis: 34	44	40	40	158	66 %	125gs/épi: 83gs/pied:	0
	Récolte: en grs: 3800	5200	5300	5500	19.800			
Endrine	Nb épis: 53	59	54	59	225	90 %	171gs/épi: 160gs/pied:	0,6
	Récolte: en grs.: 8900	10100	9900	9600	38.500			
Dieldrine	Nb épis: 57	54	56	57	224	90 %	183gs/épi: 170gs/pied:	1,7
	Récolte: en grs.: 9900	9000	9800	11400	40.100			

Références

- 1 - RISBEC R. 1949 - Les insectes nuisibles au maïs dans les territoires tropicaux africains français et à Madagascar. IIIe congrès international du maïs 365 - 373. UNCAC, 6 rue Halévy - Paris.
 - 2 - SWAINE G. 1957 - The maize and sorghum Stalkborer. Busseola fusca (Fuller) in peasant agriculture in Tanganyika territory. Bull. ent. Res. 48, 711-722.
 - 3 - JEPSON W.F. 1954 - A critical Review of the world literature on the Lepidopterous Stalk-Borers of tropical graminaceous crops p 21. Commonwealth Institute of Entomology, 41 Queen's Gate, London S.W. 7.
 - 4 - ATKINS J.S. 1957 - Traduction extraite de Ghana Farmer vol I N° 5.
 - 5 - HOULLIER M. 1960 - Nouvelles données sur les possibilités de lutte contre les chenilles qui taraudent les tiges de maïs (Sesamia spp). IDERT - ronéo.
-